

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-312069

(43)Date of publication of application : 06.11.2003

(51)Int.Cl.

B41J 11/06
B41J 2/01

(21)Application number : 2002-121280

(71)Applicant : BROTHER IND LTD

(22)Date of filing : 23.04.2002

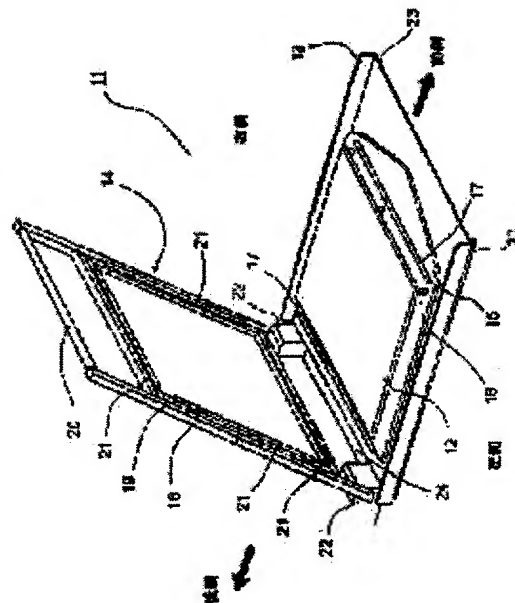
(72)Inventor : KIMURA TAKESHI
IWATSUKI KAZUAKI
NAKAJIMA KATSUNORI

(54) PLATEN DEVICE FOR INKJET PRINTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a platen device for an inkjet printer whereby a material to be printed such as a T-shirt can be surely set, ink is not permeated to an under cloth, or distortion of a printed pattern due to expansion of the cloth hardly occurs.

SOLUTION: After the T-shirt is inserted so as to wrap a platen 12 and a support plate 15 by dividing the hem part into upper and lower sections, the rest of the cloth at the sleeve or side part is housed in a platen tray 13. When a frame 14 is closed toward the lower section, an inner frame 19 pivotally supported by an outer frame 18 to be rotatable encompasses the T-shirt to wrap it and a pressing rod 21 attached to a lower face of each side of the inner frame 19 abuts on the top face of the support plate 15 to press it such that the pressing rod 21 pulls the T-shirt.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

20.04.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-312069

(P2003-312069A)

(43) 公開日 平成15年11月6日 (2003. 11. 6)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

B 4 1 J 11/06

B 4 1 J 11/06

2 C 0 5 6

2/01

3/04

1 0 1 Z

2 C 0 5 8

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2002-121280(P2002-121280)

(22) 出願日 平成14年4月23日 (2002. 4. 23)

(71) 出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

(72) 発明者 木村 武司

名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

(72) 発明者 岩附 和明

名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

(74) 代理人 100109195

弁理士 武藤 勝典 (外1名)

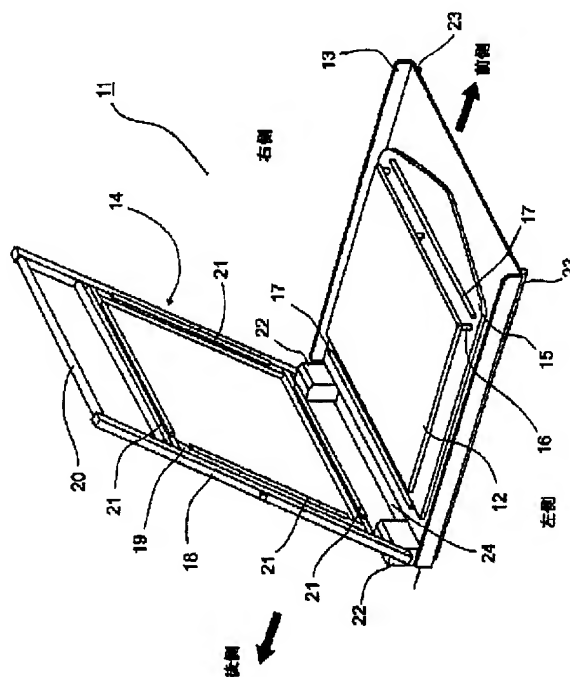
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェットプリンタのプラテン装置

(57) 【要約】

【課題】 Tシャツなどの被印刷体が確実にセットされ、下の布地にインクが浸透したり、布地が伸びることにより印刷された模様が歪んだりしにくいインクジェットプリンタのプラテン装置。

【解決手段】 裾部分を上下に分けるようにして、Tシャツをプラテン12と支持板15を包むように挿入した後、袖や脇腹部分の余った布地をプラテントレイ13に收容する。枠14を下方に閉じると、外枠18に回動自在に枢支保持された内枠19がTシャツを包み込むように包囲して、内枠19の各辺の下面に取り付けられた押え棒上21がTシャツを引っ張るように支持板15の上面に当接して押える。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 プラテンに被印刷体の印刷面を載置し、印字ヘッドからインクを吐出して前記印刷面に画像を形成する画像形成領域に前記プラテンを搬送するインクジェットプリンタのプラテン装置において、前記プラテンの周囲に挿嵌して前記プラテンに載置された被印刷体に張力を与える枠を備えることを特徴とするプラテン装置。

【請求項 2】 前記枠は前記プラテン装置の一侧辺側で枢支された開閉自在な外枠と、前記外枠に対し回動自在な内枠とから成り、前記外枠を閉じた時に前記内枠が前記被印刷体に当接することを特徴とする請求項 1 に記載のプラテン装置。

【請求項 3】 前記枠の上面は、前記プラテン上面よりも前記印字ヘッドのインクを吐出する面に対して離れて位置して、前記被印刷体を押えることを特徴とする請求項 2 に記載のプラテン装置。

【請求項 4】 前記内枠は被印刷体に当接する当接部を備え、前記当接部は前記内枠の各辺が交わる角部を除いて設けられたことを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載のプラテン装置。

【請求項 5】 前記当接部は、前記内枠の各辺に沿って延設された第 1 の棒状部材であることを特徴とする請求項 4 に記載のプラテン装置。

【請求項 6】 前記外枠が閉じたときに前記被印刷体を介して前記内枠が当接し、前記内枠の当接部で前記被印刷体を挾持する支持板を備えることを特徴とする請求項 2 から請求項 5 のいずれかに記載のプラテン装置。

【請求項 7】 前記支持板は前記プラテンに吊り下げられていることを特徴とする請求項 6 に記載のプラテン装置。

【請求項 8】 前記支持板は略五角形の形状で、該五角形の頂点が被印刷体の挿脱を行う方向に位置するようにしたことを特徴とする請求項 6 又は請求項 7 に記載のプラテン装置。

【請求項 9】 被印刷体の挿脱を行う前方側の辺に直交する 2 辺を上部に折り曲げたプラテントレイを備え、前記プラテントレイを前記支持板の下方に取り付けたことを特徴とする請求項 6 から請求項 8 のいずれかに記載のプラテン装置。

【請求項 10】 前記支持板面上に設置された突き当て部を備え、前記突き当て部は前記外枠を閉じた時に前記内枠の前記当接部と被印刷体を介して密着することを特徴とする請求項 6 から請求項 9 のいずれかに記載のプラテン装置。

【請求項 11】 前記突き当て部は前記支持板面上に設置された第 2 の棒状部材であり、前記第 2 の棒状部材は、前記支持板面上において前記被印刷体の挿脱を行う前方側と後方側に設置されていることを特徴とする請求項 10 に記載のプラテン装置。

【請求項 12】 前記当接部と前記突き当て部の摩擦係数は前記プラテン及び前記支持板の摩擦係数より大きいことを特徴とする請求項 10 又は請求項 11 に記載のプラテン装置。

【請求項 13】 前記第 1 と第 2 の棒状部材の取付位置を調整可能として被印刷体の噛み込み圧力を調整可能としたことを特徴とする請求項 11 に記載のプラテン装置。

【請求項 14】 前記プラテンの各辺が交わる角部上面を面取りしたことを特徴とする請求項 1 から請求項 13 のいずれかに記載のプラテン装置。

【請求項 15】 前記プラテンと前記枠と前記支持板はアルミニウムから成り、メッキ法による表面処理が施されていることを特徴とする請求項 6 から請求項 14 のいずれかに記載のプラテン装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、Tシャツの布地などに印刷を行うインクジェットプリンタのプラテン装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より布地に模様を印刷する方法としてシルク印刷が用いられている。この場合、予め縫製前の布地にその模様を印刷した後、例えばTシャツの胸や背中部位に模様がくるように所定の裁断を行い縫製している。そのため、この方法は工場などで生産する少品種多量生産には好適であるが、顧客の要求に合わせてユニークな模様を多品種少量作ることには適していない。

【0003】このような観点から、例えば一旦生産された無地の衣類に、後で模様を施す多品種少量用途も増加しており、その目的にかなう様々な方法が提案されている。例えば、転写材料を塗布した転写紙などの媒体に模様をコピー又はプリントしたり、転写性のトナーやインクを使用し特殊紙にコピー又はプリントして模様を持つ中間体を一旦作成した後、その中間体と被印刷体となる布地を重ね合わせて、熱や圧力又はその両方を作用させることにより模様を布地に転写して定着する方法は、パーソナル／ホームユース市場では一般的である。

【0004】更に、多品種少量生産を業務として行う方法として、パソコンなどに接続された特殊プリンタを利用して、パソコンのメモリに格納された模様のデータをTシャツなどの衣類に直接印刷する方法も提案されている。例えば、特開平5-84887号公報には、インク出力装置の固定されたテーブル上にセットされた衣類の上方を、前後左右にインクヘッドを移動させてインクを衣類上面に直接塗布するプリンタが開示されている。

【0005】又、同様に特開平11-227171号公報には、上下のベルトにより押圧挟持されて搬送されるTシャツなどの衣類の上方から、搬送方向に直交する方向に移動してインクを吐出する印字ヘッドを有する物品

用図柄印刷装置が開示されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、特開平5—84887号公報で開示されているプリンタによると、Tシャツなどをセットするテーブル上面にTシャツ等の衣類を枠に嵌めてそのままセットするため、例えばTシャツの胸の部分と背中部分の部分が同じテーブル上面に重ねられた状態で、すなわち、布地が2枚重ねられた状態でセットされることになる。そのため、枠に嵌め込まれているとはいえず、布地が浮きやすく皺も寄りやすいという問題がある。上記公報によるとこの問題を解決するため、各色の印字ヘッド毎に、布地までの距離を読み取るセンサーを配置して、読み取った距離に応じて印字ヘッドを上下させて布地までの距離を一定に保つように自動調整しているが、このような方法では、装置と制御が複雑になるという別の問題が生じる。

【0007】又、上述したようにTシャツなどの衣類の場合、布地を2枚重ねた状態で上方からインクを吐出するため、布地が薄かったり布目が粗い場合や、インクの粘度が低い場合はインクが1枚目の布地を通過して2枚目の布地まで達する可能性がある。更に、衣類をテーブル上面に広げてセットするため、長袖などの袖部分や丈の下部などの非印刷部分を注意してセットしないと、印字ヘッドなどの可動部分の障害になりやすい。更に、上記の枠による衣類の固定は、布目方向に関係なく引っ張るように固定しているため、布地の伸びやすい方向に伸びた状態で布地が印刷されることになり、印刷後元に戻ると印刷した模様に変形が生じる場合もある。

【0008】次に、特開平11—227171号公報によると印刷装置では、Tシャツなどを広げた状態で上下に配されたベルトで押圧保持して搬送しながら上のベルトに配設された開口部を通してインクを吐出して印刷するため、上記の従来技術同様に2枚重ねられた下の布地にもインクが浸透する可能性があると同時に、装置が大型化する。

【0009】本発明は、上記の実状に鑑み、下の布地にインクが浸透したり、布地が伸びることにより印刷された模様が歪むことが少ないインクジェットプリンタのプラテン装置を提供することを目的とするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため本発明では、プラテンに被印刷体の印刷面を載置し、印字ヘッドからインクを吐出して印刷面に画像を形成する画像形成領域にプラテンを搬送し、プラテンの周囲に挿嵌してプラテンに載置された被印刷体に張力を与える枠を備えるようにしている。これによって、Tシャツや衣類などの被印刷体をプラテンにセットすることが容易になると同時に、セット不良が起こりにくく、あとは、このように被印刷体がセットされたプラテンを画像形成領域に搬送することで確実な印刷を行うことができる。

【0011】又、前記枠は前記プラテン装置の一側辺側で枢支された開閉自在な外枠と、前記外枠に対し回動自在な内枠とから成り、前記外枠を閉じた時に前記内枠が前記被印刷体に当接する。そのため、プラテンに被印刷体をセットするための外枠の動きに対して実際に被印刷体を固定する働きをする内枠は回動方向には自由な動きが可能であるので、被印刷体を固定時に被印刷体に加わる力に偏りが生じにくく、バランスのとれた張力が保持され、被印刷体の印刷面に皺、浮き、弛みなどが発生しにくい。

【0012】同様に、枠の上面は前記プラテン上面よりも印字ヘッドのインクを吐出する面に対して離れて位置して被印刷体を押える。そのため、被印刷体の下方に向けて効果的な張力を与えることができる。さらに、印字ヘッドのインク吐出面の障害になることはなく、印字ヘッドと枠により被印刷体がセットされたプラテンとの相対的な移動によって形成される画像形成領域の広がり制限を与えることはない。又、内枠には、各辺が交わる角部を除いて被印刷体に当接する棒状部材から成る当接部が設けられており、この当接部により被印刷体の周囲を上方から押さえる。そのため、プラテンの角部に皺の原因となる過度の張力を集中的にかけることがない。なお、当接部を構成するものとしては、棒状部材に限るものではない。更に、外枠が閉じた時に被印刷体を介して当接する支持板に内枠の当接部が当接して被印刷体を挟持する。これにより、枠から直接的に不必要な負荷をプラテンが受けることが無く、均一な張力がかけられた状態で被印刷体を確実にプラテン上に固定することができる。

【0013】又、略五角形の形状の支持板がプラテンに吊り下げられ、該五角形の頂点が被印刷体の挿脱を行う方向に位置するようにして、被印刷体の挿脱を行う前方側の辺に直交する2辺を上部に折り曲げたプラテントレイを前記支持板の下方に取り付ける。これにより、袋状の衣類などの被印刷体の中にプラテンと支持板を容易に挿脱することが可能で、プラテン上で被印刷体が重なることなく所定の印刷領域を印刷できる。さらに、五角形の支持板の頂点が挿入された被印刷体の位置合わせの目印となるので、挿入した後の位置合わせも容易になる。更にプラテン上に載らない被印刷体の他の部分をプラテンの下方でプラテントレイで受けるように収容するため、インクジェットプリンタの可動部の障害になることもない。

【0014】外枠を閉じた時に、被印刷体の挿脱を行う前側と後側の支持板上面に、突き当て部となる棒状部材が取り付けられ留。そのため、前記の当接部となる棒状部材と被印刷体を介して密着するため、Tシャツの伸縮度が小さい方向に対して有効な張力をかけることが可能になる。なお、突き当て部を構成するものとしては、当接部を構成するものの場合と同様に、棒状部材に限るも

のではなく、装填された被印刷体に対して有効な張力をかけられるものであればその形状や材質を問わない。同時に、プラテンと枠と支持板はアルミニウム材でメッキによる表面処理が施されているため摩擦係数は小さく、反対に、前記棒状部材の摩擦係数は大きいので、被印刷体をプラテン上で滑らせるように周囲からプラテンの下方に向けて均一な張力を与えることができ、その後、支持板上で確実に押圧挟持することができる。又、棒状部材の取付位置が調整可能であるため、被印刷体の厚みや材質に合わせて適切な噛み込み圧力に調整可能にすることができる。

【0015】又、プラテンの各辺が交わる角部上面の面取りをして、プラテン角部で被印刷体に不均一な張力がかけられ皺や浮きなどが発生することを防いでいる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図1～図8に基づいて説明する。まず、本発明に係るプラテン装置を有する布地印刷用インクジェットプリンタの概略構成について、図1に基づき説明する。図1はインクジェットプリンタの概略構成を示す斜視図である。

【0017】インクジェットプリンタ1は印字ヘッド5や、不図示のインクカートリッジが装備されたキャリッジ4、キャリッジ4が左右方向（主走査方向）に往復摺動する軸となる1つ又は複数のガイド軸2、キャリッジ4に連結され往復摺動駆動力を伝達する駆動ベルト3、印字ヘッド5が初期位置（右端）にある時、所定のインターバルで印字ヘッド5の清掃を行う清掃ユニット6、左端にある時に印字ヘッド5から不要インクを吐出して印字ヘッドのフラッシングを行うフラッシングユニット7、清掃ユニット6或いはフラッシングユニット7を介して排出される廃インクが滴下される開口部9を有する廃インク貯蔵装置8、廃インク貯蔵装置8を所定の位置にセットするための挿脱口10をインクジェットプリンタ1の本体部に備え、さらに、Tシャツなどの被印刷体を挿入する場合のガイドとなる支持板15、Tシャツなどの被印刷体をセットするためのプラテン12と被印刷体の非印刷部分の垂下を防止し、この垂れ下がった被印刷部分を収納するプラテントレイ13と被印刷体をプラテンに固定する枠14とから構成されるプラテン装置11から成っている。

【0018】次に、インクジェットプリンタ1の概略動作を説明する。図示しないプラテン作動スイッチを押すと、プラテン装置11はインクジェットプリンタ1に收容された位置（印刷開始位置）から被印刷体セット位置（図1に示される位置）に摺動操出された後停止する。その後、枠14を上方に開くように持ち上げた状態で、プラテン上に被印刷体をセットし、枠14を下方に閉めるようにして、被印刷体を固定する。この時、枠14からはみ出した被印刷体の部分は、プラテン12の下部に設置されたプラテントレイ13に収納しておくことでイ

ンクジェットプリンタ1の可動部の障害とならずにすみ、印刷中に被印刷体を汚すこともなくなる。

【0019】この後、図示しない印刷開始スイッチを押すと、被印刷体が固定されたプラテン装置11はインクジェットプリンタ1の後側（印刷開始位置）へ、摺動しながら移動する。印刷開始位置に戻ると、印字ヘッド5を有するキャリッジ4が駆動ベルト3により主走査方向に往復摺動すると同時に、印字ヘッド5のノズルから所定のインクが被印刷体上に吐出され印字を開始する。主走査方向の一往復摺動が終了すると、プラテン装置11が副走査方向に一ステップ移動し、次の主走査方向の印字が始まる。以上の動作を繰り返すことにより、被印刷体上に所定の模様などの印刷を行うことが可能となる。なお、印字は上述の動作によるものばかりとは限らず、印字ヘッド5が左から右あるいは右から左に摺動したらプラテン装置11が一ステップ移動し、以上の動作を繰り返すことで印字を行うようにしてもよく、動作手順に限定はない。

【0020】印字ヘッド5は複数の色のインクに対応した複数のノズルを備えており、上記の動作中、複数の色に対応したインクカートリッジからインク供給流路を介して各色のインクが供給される。更に、印字ヘッド5の清掃のために吐出或いは吸引された廃インクは清掃ユニット6を介して、更に印字ヘッド5のフラッシングのために吐出された廃インクはフラッシングユニット7を介して、それぞれ図示しない廃インク排出流路を流れて、インクジェットプリンタ1に挿入された廃インク貯蔵装置8の開口部9の上方に配された図示しない滴下チューブから廃インク貯蔵装置8の開口部9へ滴下される。

【0021】次に、本発明に係るプラテン装置の実施の形態を添付図面を参照して説明する。図2は本発明に係る実施形態のプラテン装置の斜視図である。図3はプラテン装置の左側面図である。尚、図2を参照する場合、図の右側、すなわち、被印刷体をプラテンに挿脱する側を「前側」、図の左側を「後側」、同様に、図の左下を「左側」、右上を「右側」と便宜的に呼称する。

【0022】プラテン装置11は、全体としては、被印刷体が載置される直方形の平板状プラテン12と、このプラテン12の下部に配置される略五角形の支持板15と、プラテン12に載置された被印刷体を支持板15とともに挟持して保持する枠14と、これらプラテン12と支持板15と枠14との下部に位置して、枠14により挟持された被印刷体のプラテン12上に載らなかつた部分を受けようとして收容するプラテントレイ13とから構成される。

【0023】このうちプラテン12の下面には、支持板取り付けピン16がねじ止めされている。この支持板取り付けピン16の下方の他端には、被印刷体の挿脱方向の対応する装置前側にその頂点である角部がくるように略五角形の支持板15が吊り下げられるようにして保持

されている。支持板15の上面の装置前側と後側に突き当て部としての丸棒形状の押さえ棒下17が配置されている。装置前側に角部があるので、Tシャツのような袋状の被印刷物の上面側と下面側をそれぞれプラテン12上と支持板15の下側に位置するように開いて挿入することが容易にでき、被印刷物を載置するときの位置決め目安ともなる。

【0024】被印刷体をこの支持板15とともに挟持して保持する枠14は、一側辺で回動自在に支持された直方体の外枠18と、この外枠19に内接するように左右の辺で支えられて回動自在に支持された直方体の内枠19と、外枠18を開閉する場合の取っ手として働くアーム20とから構成されている。内枠19の各辺の下面には、被印刷体を支持板15とともに挟持して保持するために枠14を閉じたときに、支持板15の上面に接して被印刷体を挟持する当接部としての押さえ棒上21が設置されている。なお、枠14を閉じたとき、内枠19の左右の辺に設置された押さえ棒上21は、支持板15の上面と被印刷物を挟んでこれを保持するだけであるが、内枠19の装置前側と後側に設置された押さえ棒上21は、支持板15の上面で被印刷物を保持するだけでなく、支持板15の上面に設置された押さえ棒下17とともに被印刷物を挟持して密着する。そのため、たとえばTシャツのように幅方向に伸縮度が大きく丈方向には伸縮度が小さいといった被印刷物に対しても、良好な印刷結果を得るための適切な張力をかけることができる。また、この枠14を閉じて支持板15に当接させた状態では、枠14の上面がプラテン12の表面より上に位置することがないように構成されているので、被印刷体に有効な張力を与えることができるとともに、印字ヘッド5

【0025】支持板15の下方には、プラテン12と支持板15を受けるようにプラテントレイ13が、プラテントレイ13の下面の右側と左側に延設されたトレイ支持棒23により保持されている。ここには、Tシャツなどの被印刷体をプラテン12に載置したときに、垂れ下がってしまう被印刷体の非印刷部分が収納されることになる。また、このプラテントレイ13は、右側と左側の端部が上方に折り曲げられているので収納された被印刷部分が側方にはみ出してしまい、本発明のインクジェットプリンタ1の可動部の障害となることも、これにより被印刷体を汚してしまうこともないようになっている。

【0026】プラテン装置11は、さらに、支持板15が吊り下げられたプラテン12をその下部から支えるアーム部材25と、プラテン装置11の上部にあって被印刷体を支持板15とともに保持する枠14の外枠19を回動自在に枢支する枠支持板22と、アーム部材25とトレイ支持棒23とが連結固定される底部24とから構

成される。この底部24の上面には、枠14の開閉枢支軸となる枠支持板22が固定は位置されている。このように、プラテン装置11は、底部24により、その主要な構成部材であるプラテン12と支持板15と枠14とプラテントレイ13とが一体に組み付けられた構成となっている。

【0027】上記の構造において、図示しないプラテン作動スイッチを押すと、プラテン装置11は被印刷体セット位置（図1に示される位置）に摺動操出された後停止する。この後、アーム20を手で持って、枠14を上方に開くように持ち上げた状態で、プラテン上に被印刷体をセットすることができる。この時、Tシャツなどの袋状の衣類をそのままプラテン上にセットすると、例えば、胸部と背中部の布地が重なり合い、布地が浮いて皺が生じやすく、上面からインクを吐出して印刷すると印刷不良が発生しやすくなる。又、従来技術の課題として前述したように、インクが2枚目の布地に浸透して印刷汚れが発生する場合がある。

【0028】このため、本実施形態ではTシャツなどの袋状の衣類をプラテンにセットする場合、図4に示すようにTシャツの印刷面となる布地をプラテン上面に、反対側の布地を支持板下方に滑り込ませるようにしてセットできる構造になっている。図4(A)はTシャツ32の挿入時の斜視図、図4(B)はTシャツ32挿入後の状態の斜視図、図4(C)はTシャツ32がプラテン12にセットされた状態の前側面図、図4(D)はTシャツ32をプラテン12にセットして枠を下げて固定した状態の右斜視図である。

【0029】図4(B)に示すように、プラテン12と支持板15とからなる構造体を包み込むように、袋状のTシャツ32の裾部分を開くようにして装置前側から挿入すると、Tシャツ32の胸部と背中部をプラテン12の上方と支持板15の下方に容易に振り分けることが可能となる。更に、支持板15はTシャツ32の挿入時に案内ガイドとなるように、装置前側に五角形の頂点部がくるような形状になっており、その頂点部及び頂点部から傾斜して装置右側と左側に位置する角部は、挿入時にTシャツ32が引っ掛からず、滑り込ませやすいように丸みを帯びた形状になっている。

【0030】Tシャツ32の肩部を支持板15の装置前側の傾斜辺に沿うまで挿入した状態を図4(B)に示す。この時、支持板15の前記の頂点部31が襟の開口部の中心に来るようにセットする。通常のサイズのTシャツであれば、この状態でプラテン12の中心部にTシャツ32の幅と丈方向の中心部分が来るように、プラテン12と支持板15の寸法が設定されている。

【0031】なお、本実施形態では、支持板15を吊り下げているプラテン12をその下から支えているアーム部材25は、図3に示したように、底部24より装置前側に対して斜め上方の延びるように配置されているの

で、支持板15の下部には被印刷体を滑り込ませるために十分な空間が確保されている。そのため、袋状の被印刷体であっても、プラテン12上に載せられている被印刷部に皺、浮きあるいは弛み等が生じることなく、十分に奥まで挿入することができる。

【0032】上記のようにTシャツ32を完全に挿入した後、裾部、脇腹部、袖部などをそのままの状態にしておくと、プラテン装置11の摺動時にプラテン装置11やインクジェットプリンタ1の可動部の障害となり、Tシャツ32の前記部分が汚れたり破損したりする。最悪の場合、可動部にTシャツ32が引き込まれてプリンタの故障の原因ともなる。そのため、Tシャツ32の挿入後、図4(C)に示すように、プラテン12に載らない部分は支持板15の下方に垂らすよう中心部に巻き込み、プラテントレイ13で受けるように収容する。このプラテントレイ13は、その左右の端部が上向きに折り曲げられているので、収容された被印刷体は側方にはみ出ることがない。この場合、プラテントレイ13で受けるように収容する状態を目視確認できるようにプラテントレイ13の材質を、透明又は半透明のアクリル樹脂などにしても良い。

【0033】前記のようにプラテン12に載らない布地部分の処理をした後、枠14を手前下方に閉めると、図4(D)に示すようにTシャツ32が枠14に内接する内枠19により固定され、プラテン12の上面に載っている布地に軽く張力が与えられるので、その印刷面は皺や弛みが生じ難い平らな状態に維持される。

【0034】このようにしてTシャツを固定する構造を図5(A)～図5(C)を参照して、より詳細に説明する。図5(A)は、図4(D)のA-A断面図であり、プラテン12上にセットされたTシャツ32の幅方向で、内枠19の左右の辺下面に設置された丸棒形状の押さえ棒上21がTシャツ32を上部から軽く押える構造を示している。図5(B)は、図4(D)のB-B断面図であり、プラテン12上にセットされたTシャツ32の丈方向にTシャツ32を、内枠19の前後の辺下面に設置された押さえ棒上21が支持板15の上面に設置された押さえ棒下17に噛み合いながら、Tシャツ32の上部から軽く挟持し張力をかけていく過程を示しており、図5(C)は、図5(B)の過程を経た後、Tシャツ32がセットされた状態を示す図である。図5(D)は押さえ棒上21又は押さえ棒下17の位置調整を可能にしたことを示す図である。これにより、押さえ棒上21と押さえ棒下17とで被印刷体を挟持するときに働く張力を調整することができる。

【0035】Tシャツなどの衣類に使用される布地は、一般的に幅方向に伸縮しやすく、丈方向に伸縮し難い布目構造になっている。そのため、プラテン12上に載ったTシャツを軽く引っ張るように押えて固定する場合、前記の布地の性質を充分理解する必要がある。すな

わち、幅方向と丈方向に同じ張力をかけてTシャツを固定すると、丈方向の伸びは無視できる程度であるが、Tシャツの印刷面において幅方向に大きく伸びたままの状態では印刷が行われることになる。印刷終了後、Tシャツをプラテンから外すと、幅方向の伸びは元に戻り、印刷した模様が幅方向に縮んでしまう。

【0036】この課題に対処するため、本実施形態では、幅方向にはほとんど張力をかけずにTシャツを押える程度とし、丈方向に張力を与える構造にしている。図5(A)に示すように、プラテン12にセットされたTシャツ32の印刷面の皺を取るように、Tシャツ32の印刷領域以外の部分を支持板15の下部に送り込み、プラテントレイ13で受けるように収容した後、枠14

(図1)を閉じてTシャツ32を押えると、内枠19の装置右側と左側の枠の下面に固定された棒状の押え棒上21の下部に枠14の自重がかかり、押え棒上21の下接線部がTシャツ32を介して支持板15に当接する。このように枠14の自重を押え棒上21の接線部にかけため、張力はほとんどかからず、布地が必要以上に横方向に伸びていない状態のまま支持板15に固定されることになる。

【0037】しかし、ある程度の張力がないと印刷面が皺よりの原因となるため、図5(B)に示すように、プラテン12にセットされたTシャツ32の印刷面の皺を取るように、Tシャツ32の印刷領域以外の部分を支持板15の下部に送り込み、プラテントレイ13で受けるように収容した後、枠14(図1)を閉じてTシャツを押えると、内枠19の装置前側と後側の枠の下面に固定された棒状の押え棒上21が、Tシャツ32の布地を上方から押えながら支持板15の上面の装置前側と後側に配された押え棒下17とで布地を挟み込むようにして下方に移動する。枠14が閉じられた状態において、押え棒上21と押え棒下17とは布地を噛み込むように突き当たった。こうして、布地をプラテン上面から下方に引っ張る力が生じて布地を引っ張るとともに、図5(C)に示すように、枠14(図1)が所定の位置にセットされた後もその張力は保持されて布地が緩みにくくなる。

【0038】上記のように枠14を閉じて布地を上方から下方に引っ張るように張力を生じさせ、その張力を保持すること以外にも、枠14を閉じた時に、枠14の上面はプラテン上面より印字ヘッドの吐出面に対してより離れて位置することが大事である。このようにすれば、張力を均一にかけやすく、プラテン12が移動中に枠14が印字ヘッド5に衝突することもなくなる。また、プラテン12と印字ヘッド5との相対移動を行う上で障害となるものがないので、被印刷体への印刷領域の設定に自由度が生じることになる。

【0039】更に、前述したようにプラテン12や支持板15はTシャツを滑らせるように挿入させるため、アルミニウム材に無電解ニッケル表面処理などのメッキ

処理を施して摩擦係数を小さくしている。反対に、押え棒上21や押え棒下17は布地に接して布地を押えたり、プラテン12の上面から下方に引っ張ったりすることから、プラテン12や支持板15の摩擦係数より大きい係数を持つ材料を使用したり、表面処理を施す必要がある。また、Tシャツ32を透過したインクがプラテン12に付着したり、外枠18や内枠19にインクが付着する可能性もあり、上記した材質と表面処理にすれば表面の平滑性に優れた効果を発揮するので、付着したインクが容易に拭き取れる。勿論、上記材料や表面処理に特定する必要は無く、その主旨に沿うものであればよい。

【0040】又、図5(D)に示すように、押え棒下17又は装置前後側に設けられた押え棒上21の取付位置を、ねじ止めなどにより装置前後方向に調整可能にすれば、Tシャツ32の丈方向の押さえ張力を可変とし、布地の厚みや材質に対して適切な張力を設定できる。

【0041】次に、図6を参照して、Tシャツの丈方向の装置前側と後側の張力のバランスについて説明する。図6は外枠18に対して回動自在に保持された内枠19と、プラテン12と支持板15を示す断面図である。前記したように、プラテン12上面にセットされたTシャツ32の皺や弛みを取ったり、印刷時にセットされたTシャツ32が弛まないようにするため、装置前側と後側から丈方向に張力をかけている。しかし、装置前側と後側の一方の張力が他方の張力より強い場合、他方で押えた布地が一方に引っ張られて、必要な張力が発生しない場合がある。又、このようなバランスを欠いた張力により、新たな皺や弛みが発生する場合もある。

【0042】そのため、外枠18に内接する内枠19を、外枠18に対して回動自在に内枠固定ピン33で枢支支持する。このようにすると、枠14を下方に閉めて押え棒上21が布地に当接するとき、外枠18の支持板15に対する角度にかかわらず内枠19は略水平に維持され、押え棒上21は布地を介して装置前側と後側の押え棒下17にほぼ同時に密着するようになる。これにより、装置の前側と後側からTシャツ32に対し同様の張力が加わることになるので、被印刷体へのバランスのとれた張力の印加が可能となる。

【0043】又、プラテン12の角部で布地が弛んだり皺が寄ったりする場合がある。図7(A)と(B)を参照してプラテン角部の布地の状態を説明する。図7

(A)はプラテン角部が鋭角の場合の布地の状態を示すワイヤフレーム図で、図7(B)はプラテン角部を面取りした場合の布地の状態を示すワイヤフレーム図である。図7(A)に示すようにプラテン12の各辺が直交する角部34が面取りをしない略直角の場合、鋭角な角部34により張力が部分的に急激に変化するため、角部34上で布地が盛り上がるように皺が寄る場合がある。このような皺が発生すると、模様を印刷する布地の中心部に皺が移動して印刷不良が発生したり、後述する印刷

面上の障害物を検知するセンサーに検知され、印刷が出来ない状態になることもある。更に、図2に示す押え棒上21と押え棒下17が長すぎる場合も、枠14を閉じた時に、プラテン12の角部34にかかる布地が必要以上に押えられたり、角部34に不要な張力が与えられたりすることにより、上記と同様の問題が生じる場合もある。

【0044】そのため、図7(B)に示すように、角部34を大きく面取りして、上述した張力の急激な変化を分散させるようにすると、角部34で印刷の障害になる布地の盛り上がりや皺が発生し難くなる。又、同時に図2に示すように、押え棒上21と押え棒下17がプラテン角部の下方で交差しないように短くすることにより問題が発生する可能性は非常に小さくなる。

【0045】このように本発明の実施の形態では、プラテン12上に印刷面がセットされるTシャツ32などの布地が容易かつ確実にセットでき、プラテン12上で布地が浮いたり、皺が寄ったりしないプラテン装置11について説明したが、プラテン装置11が装備されるインクジェットプリンタ1の構造、布地の種類などにより、上記の主旨を逸脱しない範囲において、説明した機構や方法を選択的に組み合わせることも可能である。

【0046】次に、印刷面上に浮きや摺り或いは落下物などの障害物が存在して、印刷不良を生じさせたり印字ヘッド5を損傷させることを事前に防ぐことができる、干渉物の検出方法について図を参照して説明する。上述した図1のインクジェットプリンタ1において、被印刷体をセットする位置(図示の位置)にプラテン装置11がある時、プラテン装置11の移動方向にあって、印字ヘッド5とプラテン12の後端(装置後側)との間に、発光センサーヘッド41と受光センサーヘッド42がインクジェットプリンタ1の図示しない機構枠に固定装着されている。

【0047】より具体的に、関連部品との位置関係を図8(A)～(C)に基づいて説明する。図8(A)は印字ヘッド5と発光センサーヘッド41とプラテン装置11の位置関係を示す左側面図である。図8(B)は図8(A)の前側面図である。図8(C)はプラテン装置11が移動中の左側面図である。図8(A)に示すように、プラテン装置11が移動する面に対しての発光センサーヘッド41の水平位置は、キャリッジ4に装着された印字ヘッド5とプラテン装置11の後端との間にあって、インクジェットプリンタ1の図示しない機構枠に固定されている。

【0048】更に、図8(B)に示すように、発光センサーヘッド41が発光した光を受光する受光センサーヘッド42は、プラテン装置11を挟んで反対側に装着されており、発光センサーヘッド41と同じ水平位置にある。それぞれのセンサーヘッドの垂直位置は、印字ヘッド5の印字ヘッド面(下面)とプラテン12上にセット

されたTシャツ32の印刷面(上面)との間に有り、上方に大きく突出するTシャツ32の皺や弛みや浮きや、操作中に印刷面上に誤って落とした落物などが、被印刷体の印刷面と印字ヘッド5の印字面との間にある場合、干渉物として検出するようになっている。このような干渉物が存在すると、印刷不良が発生したり、最悪の場合、印字ヘッド5に衝突したり、或いはその下面とTシャツ32との間に食い込んで、印字ヘッド5を故障または破損させる可能性がある。

【0049】そのため、干渉物の実際の検出は、図8 10 (C)に示すように、プラテン12上にTシャツ32などの被印刷体をセットした後、プラテン装置11が前側(被印刷体セット位置)から後側(印刷開始位置)に移動中に行われる。この間に干渉物が検出されると、プラテン装置11は即座に移動を中止して待機する。このようにすれば、干渉物を検出した場合、印刷は行われず印刷不良が発生することはない。或いは、干渉物が検出されると、プラテン装置11は即座に移動を中止して、前側(被印刷体セット位置)に反転し、被印刷体のセット位置で停止するようにしてもよい。この場合、被印刷体 20 を再セットするために、プラテン装置11を前側に再度移動させる手間が省ける。又、図8(C)で明らかなように、そのような干渉物が印字ヘッド5の下方に到達する前に、検出とプラテン装置11の停止あるいは前側への反転が行われるので、干渉物が印字ヘッド5に衝突して損傷させることもない。

【0050】上記で、発光センサヘッド41から光が受光センサヘッド42に向けて発光され、干渉物が遮光した場合に検出する光透過型センサーを用いた実施例について説明したが、検出の方法はこれに限定されず、上記 30 の目的に沿う範囲であれば他の方法でも可能である。

【0051】なお、本実施形態では、支持板15を吊り下げ保持しているプラテン12を、アーム部材25は、図3に示したように、底部24より装置前側に対して斜め上方の延びるようにして支持している。そのため、例えば、袋状の被印刷体のサイズが異なるものを用いて印刷しようとした場合、被印刷体のサイズに適応したプラテン12と支持板15とを用いる必要があるが、両者を組として一度に交換することができる。交換作業にかかる時間が短くて済む。このとき、枠14の内枠19も新たに交換されたプラテン12と支持板15に適応したサイズのものに交換する。あるいは、枠14ごと交換してもよい。このようにして、被印刷体の大きなものから小さなものまで、大きさに限定されることなく良好な印刷ができる。

【0052】

【発明の効果】本発明によると、プラテンの周囲に挿嵌してプラテンに載置された被印刷体に張力を与える枠を備えるため、Tシャツや衣類などの被印刷体をプラテンにセットすることが容易になると同時に、セット不良が 50

起こりにくく、確実な印刷を行うことができる。

【0053】又、本発明によると、前記枠は前記プラテン装置の一側辺側で枢支された開閉自在な外枠と、前記外枠に対し回動自在な内枠とから成り、前記外枠を閉じた時に前記内枠が前記被印刷体に当接するため、バランスのとれた張力で保持され、被印刷体の印刷面に皺、浮き、弛みなどが発生しにくい。

【0054】同様に、枠の上面は前記プラテン上面よりも印字ヘッドのインクを吐出する面に対して離れて位置して被印刷体を押えることにより、被印刷体の下方に向けて効果的な張力を与えることができるとともに、印字ヘッドのインク吐出面の障害になることはない。又、内枠には、各辺が交わる角部を除いて被印刷体に当接する棒状部材から成る当接部が設けられており、被印刷体の周囲を上方から押さえることが可能となるとともに、プラテンの角部に皺の原因となる過度の張力をかけることがない。更に、外枠が閉じた時に被印刷体を介して当接する支持板に内枠が当接して被印刷体を挟持することが可能となり、被印刷体を確実にプラテン上に固定することができる。

【0055】又、略五角形の形状の支持板がプラテンに吊り下げられ、該五角形の頂点が被印刷体の挿脱を行う方向に位置するようにして、被印刷体の挿脱を行う前方側の辺に直交する2辺を上部に折り曲げたプラテントレイを前記支持板の下方に取り付けるため、袋状の衣類などの被印刷体を容易に挿脱することが可能で、挿入した後の位置合わせも容易になる。更にプラテン上に載らない被印刷体の他の部分をプラテンの下方でプラテントレイで受けるように收容するため、インクジェットプリンタの可動部の障害になることはない。

【0056】外枠を閉じた時に、被印刷体の挿脱を行う前側と後側の支持板上面に、突き当て部となる棒状部材が取り付けられ、前記の当接部となる棒状部材と被印刷体を介して密着するため、Tシャツの伸縮度が小さい方向に対して有効な張力をかけることが可能になる。同時に、プラテンと枠と支持板はアルミニウム材でメッキによる表面処理が施されているため摩擦係数は小さく、反対に、前記棒状部材の摩擦係数は大きいため、被印刷体をプラテン上で滑らせるように周囲からプラテンの下方に向けて均一な張力を与えることができ、その後、支持板上で確実に押圧挟持することができる。又、棒状部材の取付位置が調整可能であるため、被印刷体の厚みや材質に合わせて適切な噛み込み圧力に調整可能にすることができる。

【0057】又、プラテンの各辺が交わる角部上面の面取りをして、プラテン角部で被印刷体に不均一な張力がかかり皺寄りや浮きなどが発生することを防いでいる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の廃インク貯蔵装置を用いるインクジェットプリンタの概略構成を示す斜視図である。

【図2】 プラテン装置の斜視図である。
 【図3】 プラテン装置の左側面図である。
 【図4】 (A) はTシャツ32の挿入時の斜視図、
 (B)はTシャツ32挿入後の状態の斜視図、(C)はT
 シャツ32がプラテンにセットされた状態の前側面図、
 (D)はTシャツ32をプラテンにセットして枠を下げ
 て固定した状態の右斜視図である。

【図5】 (A) は、図4 (D) のA-A断面図であ
 り、プラテン12上にセットされたTシャツ32の幅方
 向でTシャツ32を上部から軽く押える構造を示してお
 り、(B)は、図4 (D) のB-B断面図であり、プラ
 テン12上にセットされたTシャツ32の丈方向にTシ
 ャツ32を上部から軽く挟持し張力をかけていく過程を
 示しており、(C)は、図5 (B) の過程を経た後、T
 シャツ32がセットされた状態を示す図で、(D)は押
 え棒上21又は押え棒下17の位置調整を可能にしたこ
 とを示す図である。

【図6】 外枠に対して回動自在に保持された内枠と、
 プラテンと支持板を示す断面図である。

【図7】 (A) はプラテン角部が鋭角の場合の布地の
 状態を示すワイヤフレーム図で、(B)はプラテン角部
 を面取りした場合の布地の状態を示すワイヤフレーム図
 である。

【図8】 (A) は印字ヘッド5と発光センサーヘッド
 41とプラテン装置11の位置関係を示す左側面図で、
 (B)は その前側面図で、(C)はプラテン装置11が
 移動中の左側面図である。

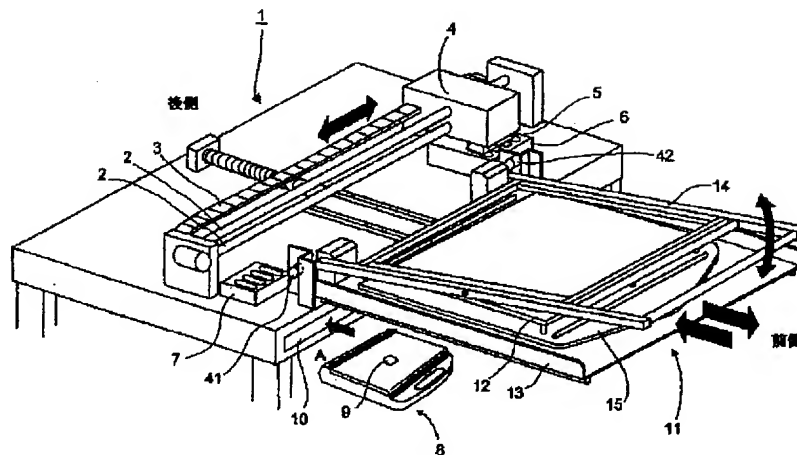
【符号の説明】

- 1 インクジェットプリンタ
 2 ガイド軸
 3 駆動ベルト

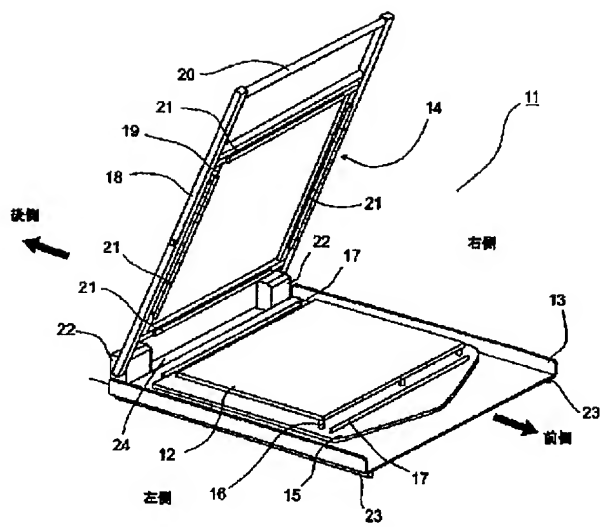
*

- * 4 キャリッジ
 5 印字ヘッド
 6 清掃ユニット
 7 フラッシングユニット
 8 廃インク貯蔵装置
 9 開口部
 10 挿脱口
 11 プラテン装置
 12 プラテン
 13 プラテントレイ
 14 枠
 15 支持板
 16 支持板取付ピン
 17 棒下
 18 外枠
 19 内枠
 20 アーム
 21 支持板
 21 押え棒上
 22 枠支持板
 23 トレイ支持棒
 24 底部
 25 アーム部材
 25 廃インク滴下チューブ
 31 頂点部
 32 Tシャツ
 33 内枠固定ピン
 34 角部
 41 発光センサーヘッド
 42 受光センサーヘッド

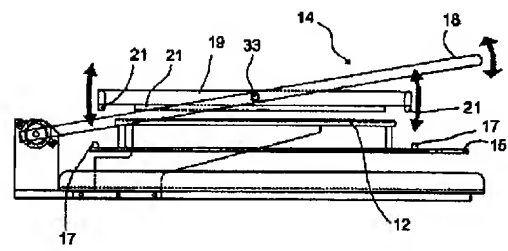
【図1】



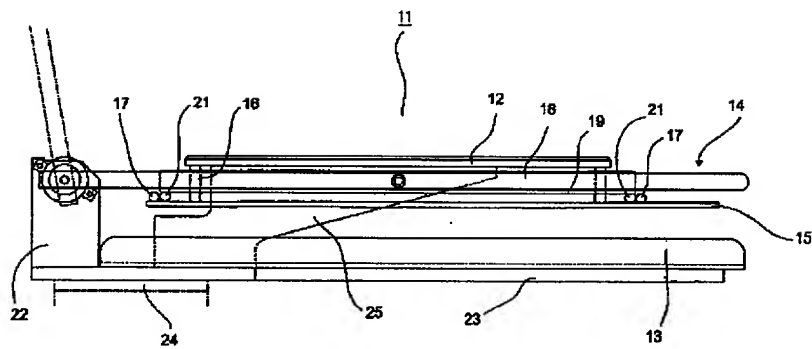
【図2】



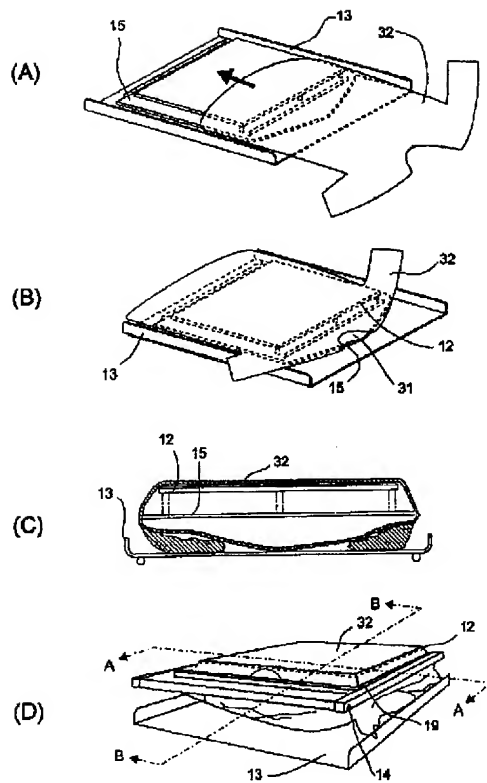
【図6】



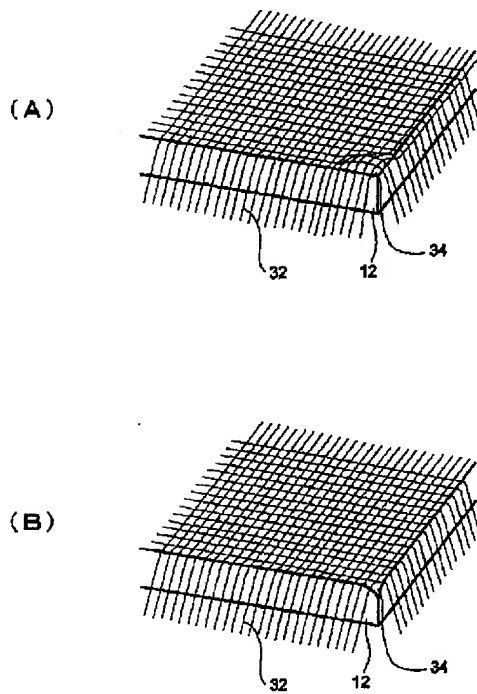
【図3】



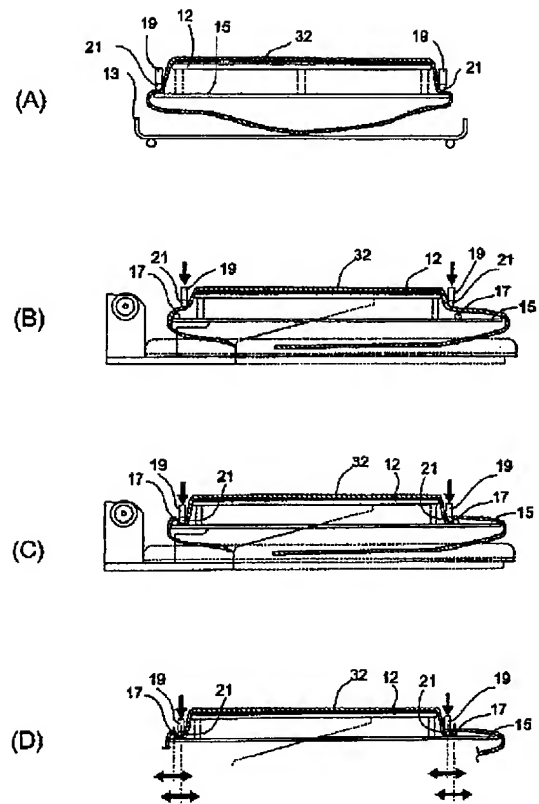
【図4】



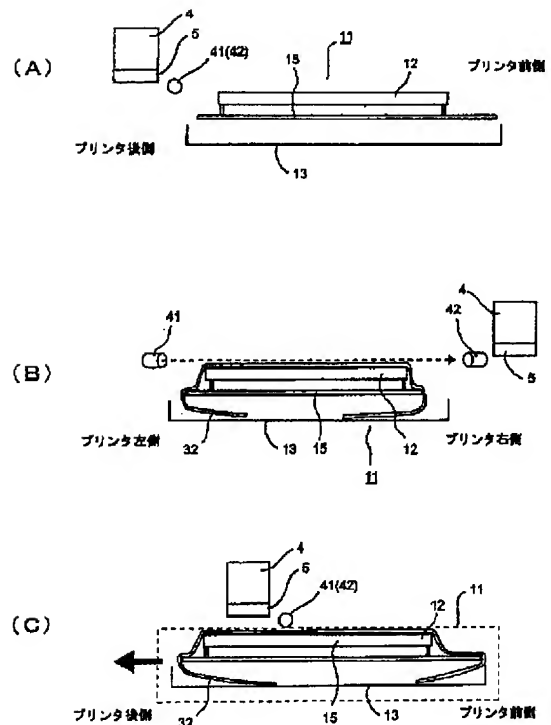
【図7】



【図5】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 中島 克典

名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 プラザー
工業株式会社内

Fターム(参考) 2C056 FA10 FB03 HA29 HA30

2C058 AB17 AC07 AE07 AF31 DA11

DA21 DA28